

MOUNTING STRUCTURE OF FUEL CELL UNIT FOR FUEL CELL DRIVEN VEHICLI

Patent number: JP2003182378

Publication date: 2003-07-03

Inventor: YOKOTE MASATSUGU

Applicant: NISSAN MOTOR

Classification:

- **International:** *B60K1/04; B60L11/18; B62D25/20; H01M8/00;
H01M8/04; B60K1/04; B60L11/18; B62D25/20;
H01M8/00; H01M8/04; (IPC1-7): B60K1/04; B60L11/18;
B62D25/20; H01M8/00; H01M8/04*

- **european:**

Application number: JP20010389759 20011221

Priority number(s): JP20010389759 20011221

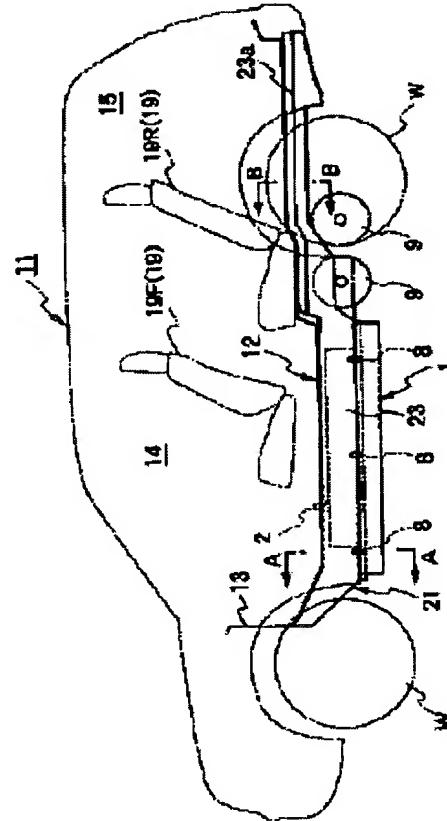
[Report a data error here](#)

Abstract of JP2003182378

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a mounting structure of a fuel cell unit which prevents penetration of a reactant gas into a cabin even if the reactant gas leaks from a fuel cell unit.

SOLUTION: Since a bulkhead member 21 is installed which comprises an upper bulkhead 22 covering a lower floor surface at an almost entire lower area under a cabin 14 and a side bulkhead 23 covering vertical wall surfaces at both sides of the lower floor surface between a subframe 1 which mounts a fuel cell unit 2 and a body floor 12, even if reactant gas leaks from the fuel cell unit 2, it is prevented that the reactant gas penetrates into the cabin 14.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-182378

(P2003-182378A)

(43) 公開日 平成15年7月3日(2003.7.3)

2

(51) Int. C1.7

識別記号

F I

テマコード(参考)

B 6 0 K 1/04

B 6 0 K 1/04

Z 3D003

B 6 0 L 11/18

B 6 0 L 11/18

G 3D035

B 6 2 D 25/20

B 6 2 D 25/20

E 5H027

H 0 1 M 8/00

H 0 1 M 8/00

Z 5H115

8/04

8/04

H

審査請求 未請求 請求項の数 8

O L

(全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2001-389759 (P2001-389759)

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 横手 正継

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産

自動車株式会社内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外7名)

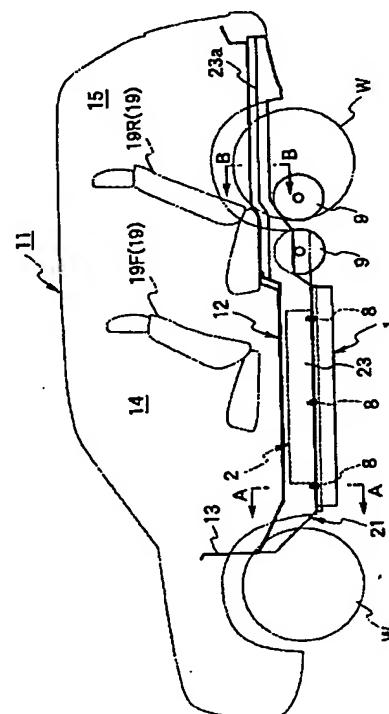
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】燃料電池車両の燃料電池ユニット搭載構造

(57) 【要約】

【課題】 燃料電池ユニットから万一反応ガスが洩れてもキャビン内への侵入を防止できる燃料電池ユニット搭載構造の提供を図る。

【解決手段】 燃料電池ユニット2を搭載したサブフレーム1と車体フロア12との間に、キャビン14の下方の略全領域でフロア下面を覆う上側隔壁部22と、フロア下面両側の縦壁面を覆う側部隔壁部23とからなる隔壁部材21を設けてあるため、万一、燃料電池ユニット2から反応ガスが洩れた場合でも、該反応ガスがキャビン14内に侵入するのを防止することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃料電池ユニットを搭載して車体フロア下側に締結固定したサブフレームと前記車体フロアとの間に、

少なくともキャビンの下方で、フロア下面を覆う上部隔壁部と、

フロア下面の左右両側部で縦壁を形成する面を覆う側部隔壁部と、を備えた隔壁部材を設けたことを特徴とする燃料電池車両の燃料電池ユニット搭載構造。

【請求項2】 隔壁部材をキャビン後方の荷室のフロア下面の後端部にまで延在配置したことを特徴とする請求項1に記載の燃料電池車両の燃料電池ユニット搭載構造。

【請求項3】 隔壁部材を弾性材料をもって一体成形したことを特徴とする請求項1, 2に記載の燃料電池車両の燃料電池ユニット搭載構造。

【請求項4】 フロア下面の左右両側部で縦壁を形成する面が、フロアサイド部に接合配置されて車体前後方向に延在してサブフレームを締結固定したフロア骨格メンバの車幅方向内側の側面であって、隔壁部材の側部隔壁部の下端部を、該フロア骨格メンバの下面とサブフレームの上面との間に挟み込んで固定したことを特徴とする請求項1～3の何れかに記載の燃料電池車両の燃料電池ユニット搭載構造。

【請求項5】 隔壁部材の側部隔壁部の下端部に、フロア骨格メンバ下面とサブフレーム上面との間に挟み込まれた部分よりも下方に延設されて、サブフレームの車幅方向内側の側面に密接する延設部を備えていることを特徴とする請求項4に記載の燃料電池車両の燃料電池ユニット搭載構造。

【請求項6】 隔壁部材の側部隔壁部の下端部の、フロア骨格メンバ下面とサブフレーム上面との間に挟み込まれる部分の端末部を断面円形状に形成する一方、フロア骨格メンバ下面又はサブフレーム上面の何れか一方に、該端末部が係着する凹溝を形成したことを特徴とする請求項4, 5に記載の燃料電池車両の燃料電池ユニット搭載構造。

【請求項7】 隔壁部材の上側隔壁部に複数のビード部を設けたことを特徴とする請求項1～6の何れかに記載の燃料電池車両の燃料電池ユニット搭載構造。

【請求項8】 隔壁部材の上側隔壁部に、該上側隔壁部の内面に沿って気体が上昇指向した場合に、該気体が集合可能な凹部を設けたことを特徴とする請求項1～7の何れかに記載の燃料電池車両の燃料電池ユニット搭載構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、特開2001-268720号公報等に示されている燃料電池車両の燃料電池ユニット搭載構造に関し、とりわけ、燃料電池ユニ

ットから万一、反応ガスが洩れてもキャビン内への侵入を防止することができる燃料電池ユニット搭載構造を提供するものである。

【0002】

【課題を解決するための手段】 請求項1の発明にあっては、燃料電池ユニットを搭載して車体フロア下側に締結固定したサブフレームと前記車体フロアとの間に、少なくともキャビンの下方で、フロア下面を覆う上部隔壁部と、フロア下面の左右両側部で縦壁を形成する面を覆う側部隔壁部と、を備えた隔壁部材を設けたことを特徴としている。

【0003】 請求項2の発明にあっては、請求項1に記載の燃料電池車両の燃料電池ユニット搭載構造において、隔壁部材をキャビン後方の荷室のフロア下面の後端部にまで延在配置したことを特徴としている。

【0004】 請求項3の発明にあっては、請求項1, 2に記載の燃料電池車両の燃料電池ユニット搭載構造において、隔壁部材を弾性材料をもって一体成形したことを特徴としている。

【0005】 請求項4の発明にあっては、請求項1～3に記載の燃料電池車両の燃料電池ユニット搭載構造において、フロア下面の左右両側部で縦壁を形成する面が、フロアサイド部に接合配置されて車体前後方向に延在してサブフレームを締結固定したフロア骨格メンバの車幅方向内側の側面であって、隔壁部材の側部隔壁部の下端部を、該フロア骨格メンバの下面とサブフレームの上面との間に挟み込んで固定したことを特徴としている。

【0006】 請求項5の発明にあっては、請求項4に記載の燃料電池車両の燃料電池ユニット搭載構造において、隔壁部材の側部隔壁部の下端部に、フロア骨格メンバ下面とサブフレーム上面との間に挟み込まれた部分よりも下方に延設されて、サブフレームの車幅方向内側の側面に密接する延設部を備えていることを特徴としている。

【0007】 請求項6の発明にあっては、請求項4, 5に記載の燃料電池車両の燃料電池ユニット搭載構造において、隔壁部材の側部隔壁部の下端部の、フロア骨格メンバ下面とサブフレーム上面との間に挟み込まれる部分の端末部を断面円形状に形成する一方、フロア骨格メンバ下面又はサブフレーム上面の何れか一方に、該端末部が係着する凹溝を形成したことを特徴としている。

【0008】 請求項7の発明にあっては、請求項1～6に記載の燃料電池車両の燃料電池ユニット搭載構造において、隔壁部材の上側隔壁部に複数のビード部を設けたことを特徴としている。

【0009】 請求項8の発明にあっては、請求項1～7に記載の燃料電池車両の燃料電池ユニット搭載構造において、隔壁部材の上側隔壁部に、該上側隔壁部の内面に沿って気体が上昇指向した場合に、該気体が集合可能な凹部を設けたことを特徴としている。

【0010】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、燃料電池ユニットを搭載したサブフレームと車体フロアとの間には、キャビンの下方の略全領域でフロア下面とその左右両側部の縦壁面を覆って隔壁部材を設けてあるため、万一、燃料電池ユニットから水素等の反応ガスが洩れた場合でも、該反応ガスがキャビン内に侵入するのを確実に防止することができて安全性を高めることができる。

【0011】請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明の効果に加えて、隔壁部材がキャビン後方の荷室のフロア下面後端部にまで延在配置されているため、キャビンの後方空間部が荷室となっている場合は勿論、キャビンと荷室とが隔成されている場合の何れであっても、前記漏洩した反応ガスが荷室に侵入してキャビン内に侵入するのを確実に防止することができる。

【0012】請求項3に記載の発明によれば、請求項1, 2の発明の効果に加えて、隔壁部材は車体フロア下面を覆う上側隔壁部と、フロア下面両側に存在する縦壁面を覆う側部隔壁部とを一体成形して形成してあるため、これら両隔壁部の連設部に隙間の発生は一切なく、キャビン内への漏洩反応ガスの侵入防止をより確実に行うことができる。

【0013】また、隔壁部材を弾性材料をもって一体成形してあるため、車体フロア下面の形状に合わせて成形でき、車体フロア下面との整合性が良く取付作業性を向上することができる。

【0014】請求項4に記載の発明によれば、請求項1～3の発明の効果に加えて、隔壁部材の側部隔壁部の下端部を、サブフレームを締結固定したフロア骨格メンバの下面とサブフレーム上面との間に挟み込んで固定してあるため、これらフロア骨格メンバ下面とサブフレーム上面との合わせ面（継目）間から漏洩反応ガスが流出してキャビン内に侵入するのを防止できて、キャビン内への漏洩反応ガスの侵入防止を徹底することができる。

【0015】請求項5に記載の発明によれば、請求項4の発明の効果に加えて、側部隔壁部の下端部に設けた延設部がサブフレームの車幅方向内側の側面に密接しているため、フロア骨格メンバ下面とサブフレーム上面との継目部分からの漏洩反応ガスの流出防止を徹底することができる。

【0016】請求項6に記載の発明によれば、請求項4, 5に記載の発明の効果に加えて、側部隔壁部の下端部の固定を確実に行えると共に、フロア骨格メンバ下面とサブフレーム上面との継目部分のシール性を高めることができる。

【0017】請求項7に記載の発明によれば、請求項1～6の発明の効果に加えて、複数のビード部によって上側隔壁部の面剛性を高められて隔壁部材の保形性を向上できるため、車体フロア下面に対する隔壁部材の装着安定性を高めることができます。

【0018】請求項8に記載の発明によれば、請求項1～7の発明の効果に加えて、燃料電池ユニットから反応ガスが洩れて上側隔壁部の内面に沿って上昇指向すると、該反応ガスが上側隔壁部に設けた凹部に集合するようになって、該凹部を反応ガス溜りとすることができますため、該凹部に反応ガスセンサを設けることによって反応ガスの漏洩を速やかに検出することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面と共に詳述する。

【0020】図1～5において、1は燃料電池ユニット2を搭載する有底のサブフレームを示し、該サブフレーム1は車体11のキャビン14の下側に配置し得るように車体フロア12の投影平面の範囲に収まる寸法で平面矩形に形成してある。

【0021】このサブフレーム1の周側内面には複数のフレーム側ブラケット3をボルト・ナット4により締結固定してある一方、燃料電池ユニット2の周側面の前記フレーム側ブラケット3に対応する部位にそれぞれユニット側ブラケット5を固設してあり、これら両ブラケット3, 4をそれらの間に防振パッキン6を介装してボルト・ナット7により締結固定して、該燃料電池ユニット2をサブフレーム1内に底壁から離間状態で搭載してある。

【0022】前記サブフレーム1はキャビン14のフロア下側で、車体フロア12のフロアサイドに設けた前後方向のフロア骨格メンバであるサイドシル16の下面に該サブフレーム1の上面を突き合わせてボルト・ナット8により締結固定してある。

【0023】また、前記車体フロア12の下側には、前記サブフレーム1の後方部位に、燃料電池ユニット5に供給する反応ガスの水素を貯留する燃料タンク9を図外のクランプベルト等により搭載支持してある。

【0024】そして、前記車体フロア12とサブフレーム1との間に、ダッシュパネル13の下端から荷室15の後端部に亘って、フロア下面と、その左右両側部の縦壁、具体的には前記サイドシル16の車幅方向内側の側面、および車体フロア12の後部下面の左右両側部に前後方向に延在配置したフロア骨格メンバであるリアサイドメンバ17の車幅方向内側の側面を覆う隔壁部材21を設けてある。

【0025】この隔壁部材21は前記車体フロア12のフロア下面を覆う上部隔壁部22と、サイドシル16からリアサイドメンバ17に亘ってそれらの車幅方向内側の側面を覆う側部隔壁部23とを備えている。

【0026】本実施形態では前記隔壁部材21を、ゴム、樹脂等の弾性材料をもって一体成形してある。

【0027】前記隔壁部材21の上側隔壁部22および側部隔壁部23には、それぞれ外方に突出するボルト24を一体に埋め込んで植設しており、上側隔壁部22を

該ボルト24により車体フロア12を貫通させて図外のナットにより締結固定する一方、側部隔壁部23はその略前半部分にあってはサイドシル16の車幅方向内側の側面に前記ボルト24を貫通させて図外のナットにより締結固定し、略後半部分にあっては、前記リヤサイドメンバ17およびその外側面に接合したリヤホイールハウジング18に前記ボルト24を貫通させて図外のナットにより締結固定してある。

【0028】前記側部隔壁部23の略後半部の上側部分には、リアサイドメンバ17を受容する段部23aを形成しており、従って、この段部23aでリアサイドメンバ17の車幅方向内側の側面および下面を覆って、前記ボルト24を該リヤサイドメンバ下面を貫通させて締結固定してある。

【0029】また、この側部隔壁部23の略前半部分の下端部には、外方に向けて突出する挟み込み部分としてのフランジ部23bを形成しており、該フランジ部23bをサイドシル16の下面とサブフレーム1の上面との間に挟み込んで固定してある。

【0030】更に、前記側部隔壁部23の略前半部分の下端部には、前記フランジ部23bよりも下方に延出する延設部23cを形成しており、この延設部23cをサブフレーム1の車幅方向内側の側面に密接させている。

【0031】以上の実施形態の構造によれば、キャビン14の後方空間が荷室15となっている場合でも、該キャビン14のダッシュパネル13の下端から荷室14の後端部に亘る車体フロア12の略全領域で、該車体フロア12の下面とサイドシル16およびリヤサイドメンバ17等のフロア骨格メンバの車幅方向内側の側面に亘って隔壁部材21で覆っているため、万一、燃料電池ユニット2から反応ガスである水素が洩れても、この水素がキャビン14および荷室15に侵入するのを防止できて安全性を高めることができる。

【0032】特に、本実施形態では前記隔壁部材21を構成する車体フロア12の下面を覆う上側隔壁部22と、フロア骨格メンバ16, 17の側面を覆う側部隔壁部23とを、弾性材料をもって一体成形してあるため、これら両隔壁部22, 23の連設部に隙間の発生は一切なく、キャビン14, 荷室15内への漏洩水素の侵入防止を確実に行うことができる。

【0033】しかも、隔壁部材21を車体フロア12の下面形状に合わせて容易に成形できるため、車体フロア12の下面との整合性が良く取付作業性を向上することができます。

【0034】また、前記側部隔壁部23の略前半部分にあっては、その下端部のフランジ部23bを、サブフレーム1を締結固定したサイドシル16の下面とサブフレーム1の上面との間に挟み込んでこれら両合わせ面で圧縮して固定してあるため、これら合わせ面（継目）間からの漏洩水素の流出がなく、キャビン14内への漏洩水

素の侵入防止を徹底することができる。

【0035】しかも、前記フランジ部23bの下方には、サブフレーム1の車幅方向内側の側面に密接する延設部23cを一体成形してあるので、前記サブフレーム1とサイドシル16との継目部分からの漏洩水素の流出防止を徹底することができる。

【0036】更に、本実施形態によれば、キャビン14から荷室15に亘る車体フロア1の下面の略全領域を隔壁部材21で覆っているため、荷室15がトランクルームのようにキャビン14と隔成されている場合であっても、該トランクルーム内への漏洩水素の侵入を防止して、トランクルームからキャビン14内への漏洩水素の侵入を防止することができる。

【0037】図6は本発明の第2実施形態を示すもので、本実施形態にあっては、前記第1実施形態における側部隔壁部23のフランジ部23bの端末部23dを略円形断面に形成する一方、サブフレーム1の上面又はサイドシル16の下面の一方（本実施形態ではサブフレーム1の上面）に、該端末部23dが係着する略半円形断面の凹溝1aを形成してある。

【0038】従って、この第2実施形態の構造によれば、前記第1実施形態の効果に加えて、側部隔壁部23の下端部の固定をより確実に行えると共に、サブフレーム1とサイドシル16との継目部分のシール性を高めることができる。

【0039】前記第1実施形態では隔壁部材21を、ダッシュパネル13の下端から荷室15の後端部に亘る車体フロア1の下面の略全領域を覆うように一体成形してあるが、図7, 8に示す第3実施形態のように、隔壁部材21をダッシュパネル13の下端から後席19Rの直後に亘る車体フロア1下面の略前半部を覆う長さに一体成形し、後半部分を図外の別体の隔壁部材で覆うようにしてもよい。

【0040】このように前半側の隔壁部材21と後半側の隔壁部材とを別成形することにより、荷室15がトランクルームのようにキャビン14と隔成されていて、キャビン14のフロア下面にのみ隔壁部材21を配設する場合に、該隔壁部材21を共用することができる。

【0041】図9, 10は本発明の第4実施形態を示すもので、本実施形態にあっては前記第1実施形態における隔壁部材21の上側隔壁部22に複数のビード部25を設けてある。

【0042】本実施形態ではフロア前半部の中央に車体前後方向に延在するフロアトンネルを備えた車体フロア用の隔壁部材21に適用した場合を示しており、前記ビード部25を上側隔壁部22の中央部に図外のフロアトンネル部内に嵌合する上方への突出高の高い前後方向に延在するビード部25aと、該ビード部25aの左右両側部に連設されて車幅方向に延在する突出高の低い前後複数個のビード部25bとで構成している。

【0043】また、前記ビード部25aの上壁部には、上側隔壁部22の内面に沿って漏洩水素が上昇指向した場合に、該漏洩水素が集合可能な凹部26を形成してある。

【0044】従って、この第4実施形態の構造によれば、前記第1実施形態と同様の効果が得られる他に、複数のビード部25a、25bによって上側隔壁部22の面剛性が高められて隔壁部材21の保形性を向上できるため、車体フロア12の下面に対する隔壁部材21の装着安定性を高めることができる。

【0045】また、燃料電池ユニット2から水素が洩れて上側隔壁部22の内側に沿って上昇指向した場合に、該漏洩水素は上側隔壁部22の一般部からビード部25b、およびビード部25aに集流すると共に、凹部26に集合するようになって、該凹部26を水素溜りとすることができるため、該凹部26に図外の水素センサを設けることによって水素の漏洩を速やかに検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態を示す側面説明図。

【図2】本発明の第1実施形態を示す平面説明図。

【図3】図1のA-A線に沿う断面説明図。

【図4】図3の一側部の拡大図。

【図5】図1のB-B線に沿う断面図。

【図6】本発明の第2実施形態を示す図4と同様の拡大図。

【図7】本発明の第3実施形態を示す側面説明図。

【図8】本発明の第3実施形態を示す平面説明図。

【図9】本発明の第4実施形態における隔壁部材の平面図。

【図10】図9のC-C線に沿う断面図。

【符号の説明】

1 サブフレーム

1a 凹溝

2 燃料電池ユニット

10 11 車体

12 車体フロア

13 ダッシュパネル

14 キャビン

15 荷室

16 サイドシル(フロア骨格メンバ)

17 リアサイドメンバ(フロア骨格メンバ)

19 (19F, 19R) 座席

21 隔壁部材

22 上側隔壁部

20 23 側部隔壁部

23b フランジ部(挟み込まれる部分)

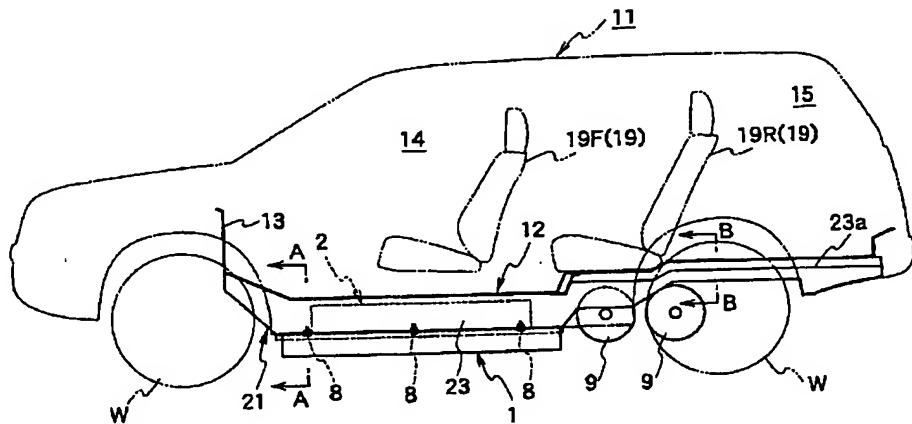
23c 延設部

23d 端末部

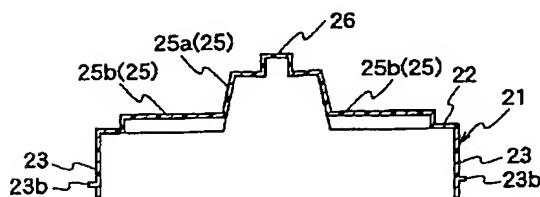
25 (25a, 25b) ビード部

26 凹部

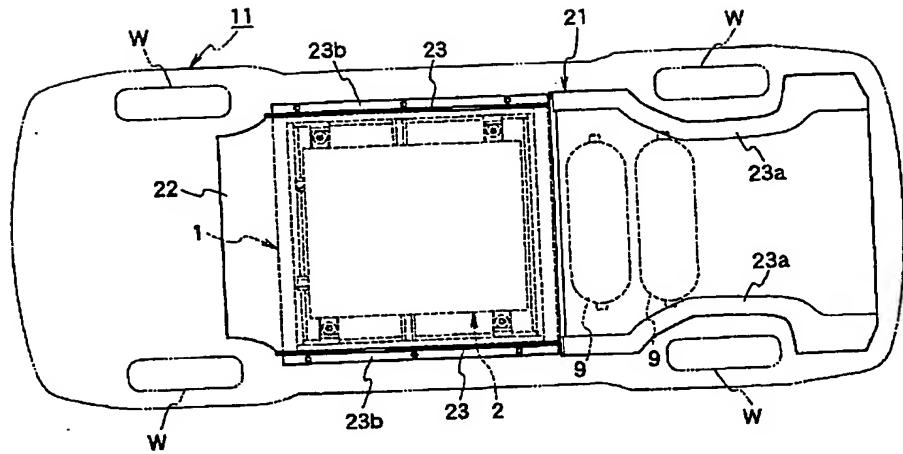
【図1】



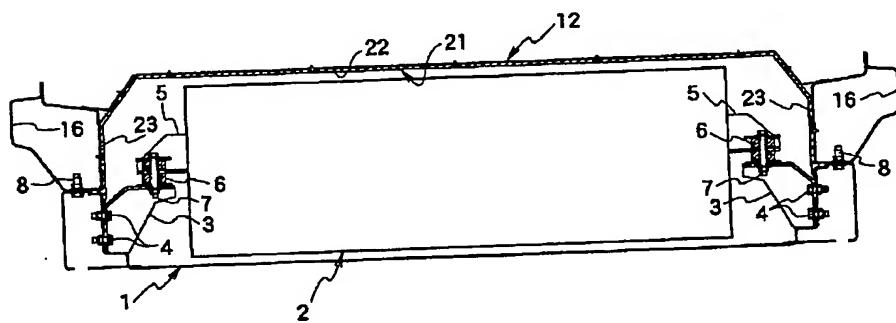
【図10】



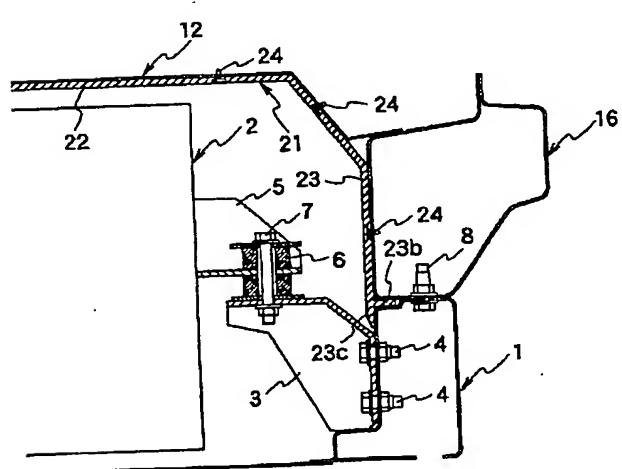
【図2】



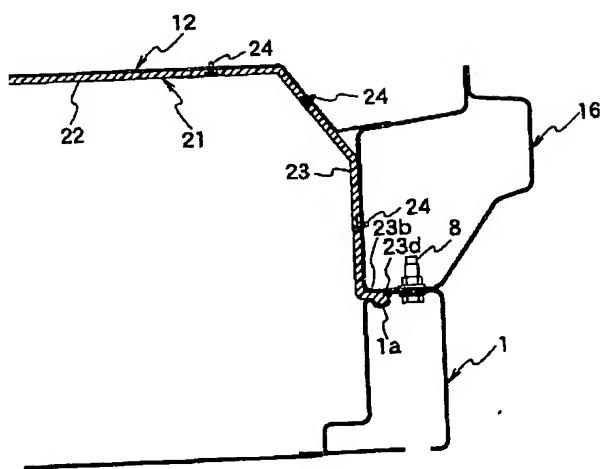
【図3】



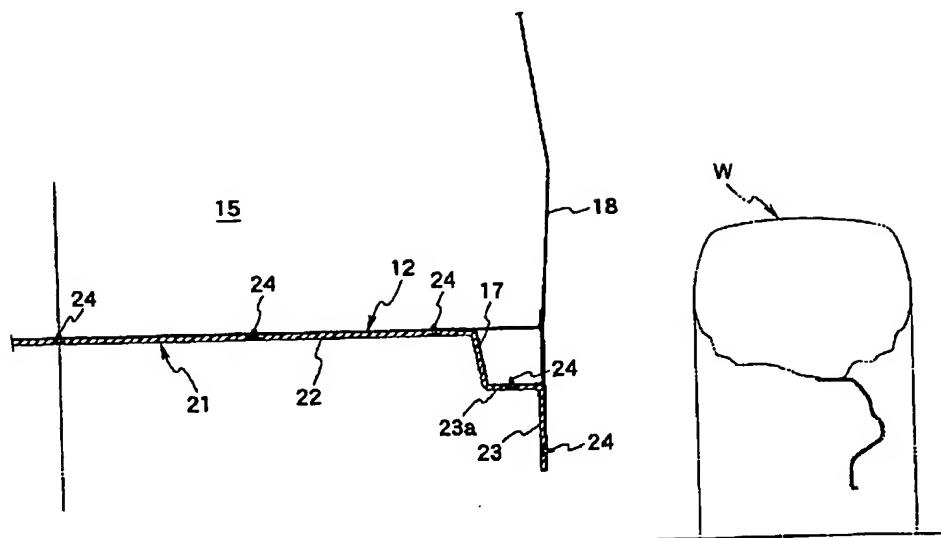
【図4】



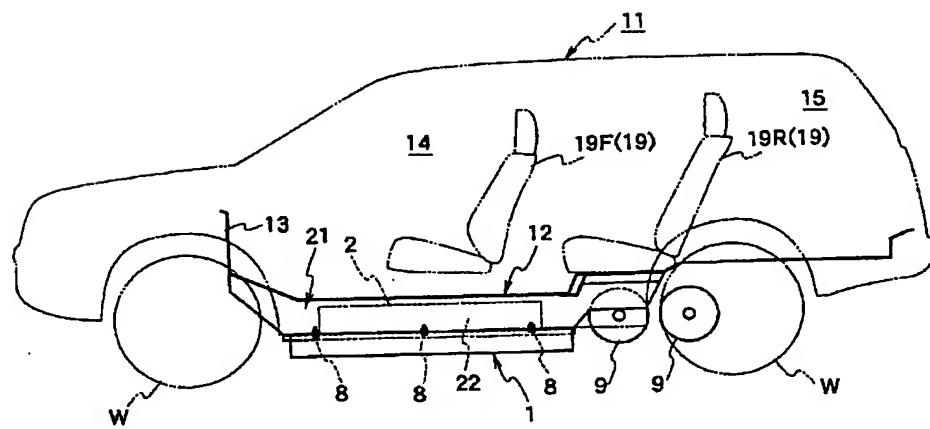
【図6】



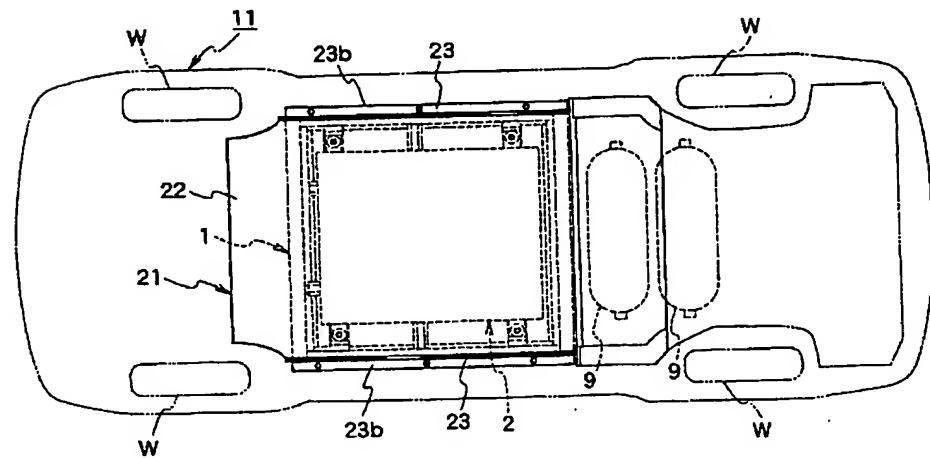
【図5】



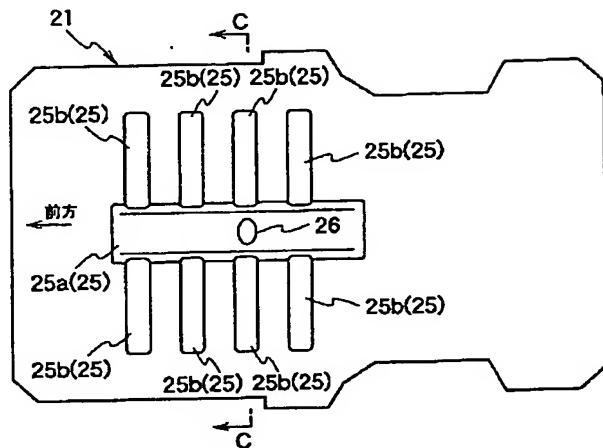
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3D003 AA00 BB16 CA14 CA17 CA18
DA07
3D035 AA01 AA06
5H027 AA02 DD00
5H115 PA08 PC06 PG04 PI18 PI29
TI10 TR19 TU20 UI35 UI40